

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Professor Dr. med. G. Hegemann

FRÜHERGEBNISSE DER PARIETALZELLVAGOTOMIE BEIM ULCUS VENTRICULI

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
dem Fachbereich Medizin
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt von
Ursula Margot Luy
aus Erlangen

1976

1977 # 25

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen - Nürnberg

Direktor: Professor Dr. med. G. Hegemann

FRÜHERGEBNISSE DER PARIETALZELLVAGOTOMIE BEIM ULCUS VENTRICULI

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
dem Fachbereich Medizin
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen - Nürnberg

vorgelegt von
Ursula Margot Luy
aus Erlangen

Gedruckt mit Erlaubnis des Fachbereiches Medizin
der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan:	Prof. Dr. E. Rügheimer
Referent:	Priv. Doz. Dr. E. Mühe
Koreferent:	Prof. Dr. G. Hegemann

Tag der mündlichen Prüfung: 23. 12. 1976

INHALTSANGABE

I.	Einleitung	1
II.	Eigene Untersuchungen	3
	A. Patientengut	3
	B. Methode	9
	C. Eigene Ergebnisse	14
	1. Operationsbedingte Letalität	14
	2. Postoperative Komplikationen	14
	3. Unerwünschte Nebenwirkungen	16
	4. Rezidive	16
	5. Drainageoperationen	16
	6. Splenektomien	17
	7. Operationsdauer	17
	8. Histologie	17
	9. Exzision von Magenulzera	18
	10. Säuresekretion	19
	11. Vagotomieeffekt auf die Säurereduktion mit und ohne intraoperativen Kontrollen	20
	12. Gastrin	24
	13. Magenentleerung	24
III.	Diskussion	28
IV.	Zusammenfassung	49
V.	Literatur	52



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Nur wenige Themen haben unter den Chirurgen über Jahrzehnte hinweg so große Auseinandersetzungen hervorgerufen wie die Therapie der Wahl bei peptischen Ulzera. Verschiedene resezierende Verfahren stehen verschiedenen Varianten der Vagotomie gegenüber.

Die Vagotomie wurde 1922 durch Latarjet (36) eingeführt, geriet dann wieder in Vergessenheit und wurde 1943 durch Dragstedt und Owens (13) wiederentdeckt. Seitdem ist sie ständig weiterentwickelt worden.

Heute stehen dem Chirurgen im wesentlichen vier Möglichkeiten der Vagotomie zur Wahl: die trunkuläre Vagotomie, die selektive Vagotomie, die selektive proximale Vagotomie - alle mit Drainageoperation - und seit einigen Jahren auch die Parietalzellvagotomie ohne Pyloroplastik.

Seit 1967 vertreten Holle und Hart (28) die Ansicht, daß die selektive proximale Vagotomie im Normalfall immer eine Drainageoperation erfordere.

Ohne Pyloroplastik wurde die Parietalzellvagotomie erstmals 1957 von Griffith und Harkins (19) an Hunden experimentell erprobt.

Am Menschen wurde sie ab 1969 von Amdrup (1,3) in Kopenhagen und Johnston (3,30,31,32,33) in Leeds angewendet. Operationsindikationen waren für sie allerdings nur Duodenalulzera.

Die Möglichkeit, die Parietalzellvagotomie als Therapie der Wahl sowohl für Duodenalulzera als auch für Magenulzera anzuwenden, wurde seit 1973 von 8 Kliniken in Deutschland, Frankreich und der Schweiz in einer gemeinsamen Studie untersucht.

Aufgabe dieser Doktorarbeit ist es, speziell die Magenulkus-Kranken auf Letalität, postoperative Komplikationen, Nebenwirkungen und Vagotomieeffekt zu untersuchen.

Die Ergebnisse dieser Arbeit gehen in die oben erwähnte Studie ein.

II. EIGENE UNTERSUCHUNGEN

A. PATIENTENGUT

An der Chirurgischen Universitätsklinik in Erlangen haben wir vom 20.11.1973 bis 30.4.1975 216 Patienten untersucht, an denen eine Parietalzellvagotomie durchgeführt wurde. Operationsindikationen waren chronisches Magen- oder Duodenalleiden, chronische erosive Gastritis und Bulbitis, Reflux-Ösophagitis mit Hyperchlorhydrie, Blutungen, Perforationen und Anastomosenulzera (Tab. 1).

Über die Frühergebnisse der Parietalzellvagotomie beim Duodenalulkus berichten wir in einer gesonderten Arbeit (21).

Die nachfolgende Arbeit behandelt nur die 43 Patienten mit Magenulkus und kombiniertem Magen- und Duodenalulkus.

Zum Zeitpunkt der Wahl wurden 36 Patienten operiert (Tab. 2). Bei 28 Kranken bestand ein Magenulkusleiden alleine, bei 8 Patienten fand sich die Kombination Magenulkus und Duodenalulkus.

CHRONISCHES MAGENULKUS	28
CHRONISCHES DUODENALULKUS	132
MAGEN- UND DUODENALULZERA	8
CHRONISCHE EROSIVE GASTRITIS	1
CHRONISCHE EROSIVE BULBITIS UND GASTRITIS	1
REFLUXÖSOPHAGITIS UND HYPERCHLORHYDRIE	3
ULKUSBLUTUNG	19
STRESSBLUTUNG	6
PERFORATION	7
ANASTOMOSENULKUS	11
	216

Tab.1: PARIETALZELLVAGOTOMIEN AN DER
CHIRURGISCHEN UNIVERSITÄTSKLINIK
ERLANGEN VOM 20.11.1973-30.4.1975.

	PATIENTEN	
WAHLEINGRIFFE	36	83,7%
NOTEINGRIFFE	7	16,3%
INSGESAMT	43	100,0%

Tab.2: PARIETALZELLVAGOTOMIEN
BEIM ULCUS VENTRICULI.

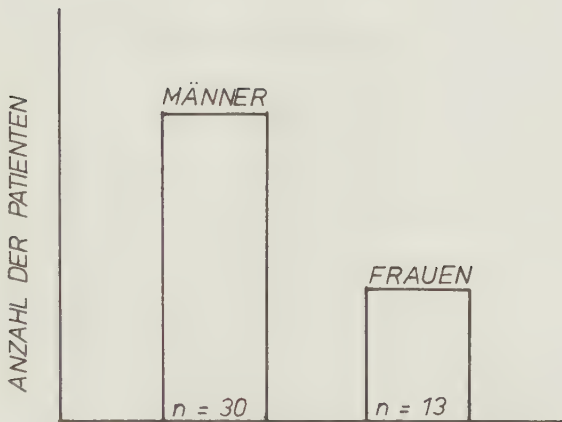
Noteingriffe waren bei den übrigen 7 Patienten erforderlich. Ursache dafür waren akute, ohne Operation nicht mehr zu beherrschende Blutungen. Dabei handelte es sich in 6 Fällen um Ulkusblutungen und in einem Fall um eine Stressblutung nach Kehlkopfteilresektion mit Neckdissektion wegen eines Kehlkopfneoplasmas (Tab.3).

INDIKATION	ZAHL
ULKUSBLUTUNG	6
STRESSBLUTUNG	1
INSGESAMT	7

Tab. 3: NOTFALLPARIETALZELLVAGOTOMIEN
BEIM ULCUS VENTRICULI.

Geschlechtsverteilung

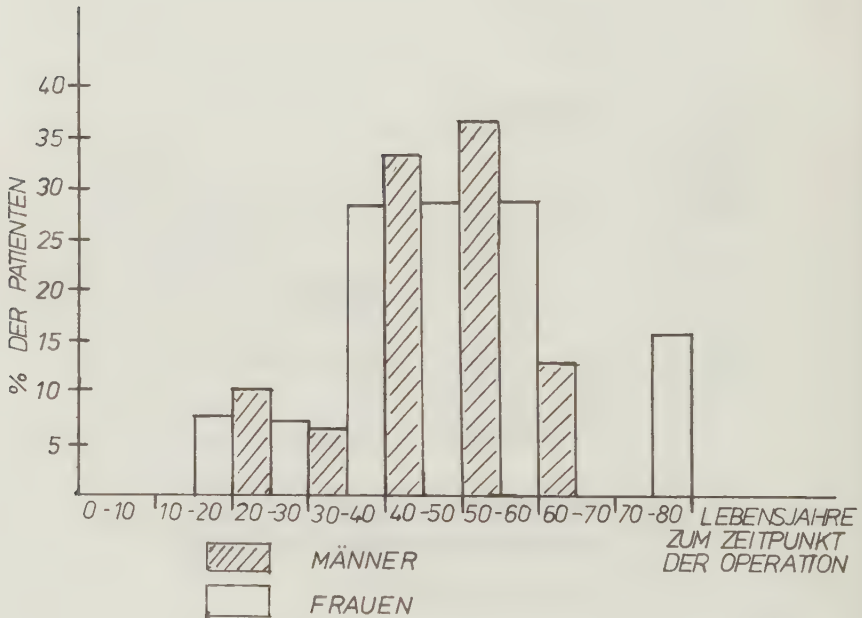
Das Verhältnis von Männern zu Frauen betrug
30 : 13 (Tab. 4).



Tab. 4.: GESCHLECHTSVERTEILUNG DER
PARIETALZELLVAGOTOMIE-PATIENTEN
BEIM ULCUS VENTRICULI.

Alter

Das Alter der Patienten lag im Durchschnitt bei 48,1 Jahren. Die Patienten waren zwischen 18 und 72 Jahre alt (Tab. 5).



Tab. 5: ALTERSVERTEILUNG DER MAGENULKUS-PATIENTEN
BEI DER PARIETALZELLVAGOTOMIE.

Dauer der Ulkusbeschwerden

Die Ulkusbeschwerden dauerten durchschnittlich 8,48 Jahre. Das Bestehen eines Ulkusleidens ließ sich bis maximal 35 Jahre zurückverfolgen.

B. METHODE DER PARIETALZELLVAGOTOMIE BEIM MAGENULKUS

Im Gegensatz zu den anderen Verfahren der Vagotomie werden bei der Parietalzellvagotomie nur die Rami gastrici des Nervus vagus, die zu Korpus und Fundus des Magens ziehen, durchtrennt (Abb. 1). Durch die Denervation der in diesem Bereich lokalisierten, säureproduzierenden Belegzellen wird die Ansprechbarkeit dieser Zellen auf nervöse und humorale Reize herabgesetzt. Es vermindert sich also nicht die Menge des freigesetzten Gastrins, wohl aber seine Wirkung auf die HCl-produzierenden Zellen. Dadurch wird die Hyperazidität, d.h. die direkte Ursache für das Entstehen und Sistieren des Ulkus, beseitigt. Bleiben noch Restareale innervierter Parietalzellen bestehen, so bewirken diese wieder kompensatorisch eine erhöhte Säuresekretion.

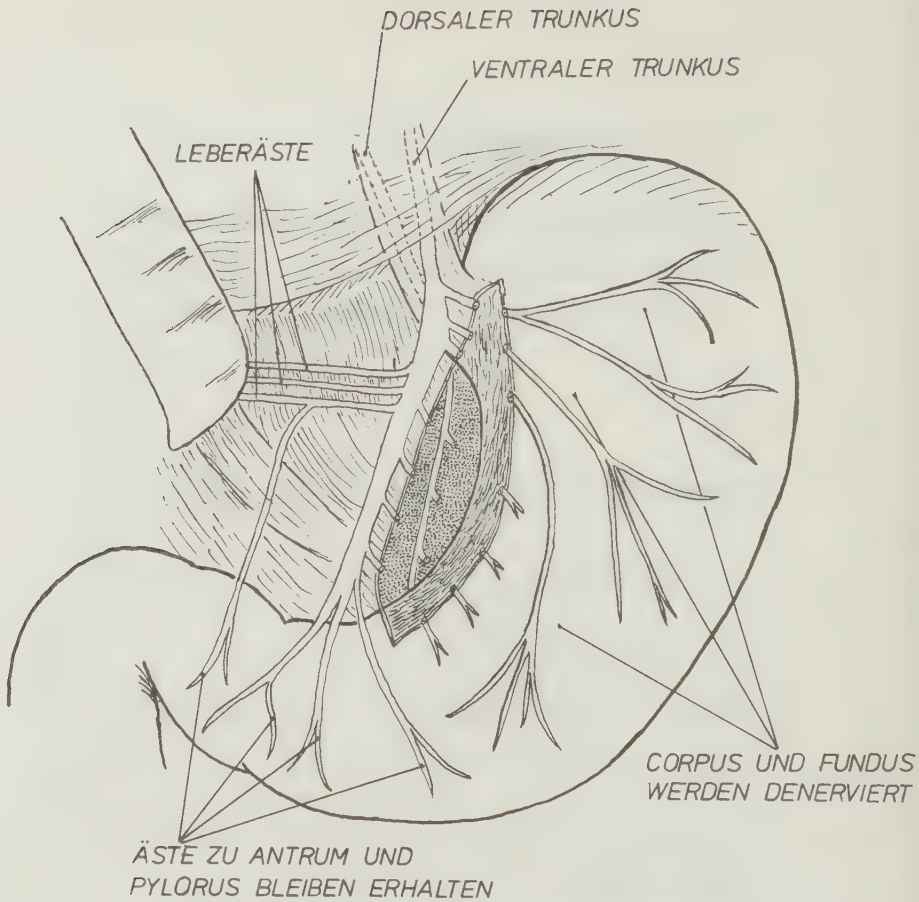


Abb.1: PRINZIP DER PARIETALZELLVAGOTOMIE
OHNE DRAINAGEOPERATION.

Der Erhalt der Vagusfasern jedoch, die zu Antrum und Pylorus ziehen, insbesondere der Latarjet'schen Nerven, ist von wesentlicher Bedeutung. Eine versehentliche Durchtrennung dieser Nerven macht eine Drainageoperation (Pyloroplastik) unumgänglich, da es sonst zu einer Behinderung der Magenentleerung kommt.

Wegen der geringen, aber dennoch vorhandenen Gefahr der malignen Entartung von Magenulzera werden in der Regel immer Exzisionen der Ulzera vorgenommen.

Zu Beginn jeder Parietalzellvagotomie wird entsprechend dem pH-Test nach Grassi die Schleimhautgrenze zwischen Antrum und Korpus aufgesucht (18). Dazu wird eine oral in den Magen eingeführte, flexible pH-Sonde verwendet. Die meisten Chirurgen halten diese Untersuchung für erforderlich, da die Antrum-Korpus-Grenze beim Ulcus duodeni zum Pylorus und beim Ulcus ventriculi zur Kardia hin verlagert sein kann (9). Johnston (30,33) und Goligher (17) dagegen verlassen sich nur auf den anatomisch erkennbaren Verlauf der Nerven.

Nach der Denervierung der Belegzellen darf das

pH bei maximaler Pentagastrinstimulation nirgends im Magen saurer als 3,5 sein, sonst muß nachre-seziert werden. Kleine, noch innervierte Belegzell-areale können bei diesem Test übersehen werden.

An der Erlanger Klinik wird deshalb zusätzlich der Druckmessungstest nach Burge durchgeführt (7). Hierbei werden die beiden Nervi vagi unmittelbar subdiaphragmal umfaßt und faradisch gereizt. Die durch die Reizung ausgelösten Kontraktionen bewirken im Mageninneren einen Druckanstieg, der über ein Manometer aufgezeichnet wird.

Vor der Parietalzellvagotomie wird das Meßgerät sowohl im proximalen als auch im ganzen Magen bei Reizung einen Druckanstieg anzeigen.

Nach einer exakten Denervierung wird es bei Messung im ganzen Magen durch die Kontraktionen des Antrums wieder zu einem Druckanstieg kommen. Dieser Druckanstieg zeigt die erhaltene Innervation des Antrum-Pylorus-Bereiches, d.h. eine Pyloroplastik ist nicht nötig. Im proximalen Magen dürfen nach vollständiger Denervierung keine Kontraktionen mehr zu sehen, bzw. darf kein Druckanstieg mehr zu messen sein (Abb. 2).

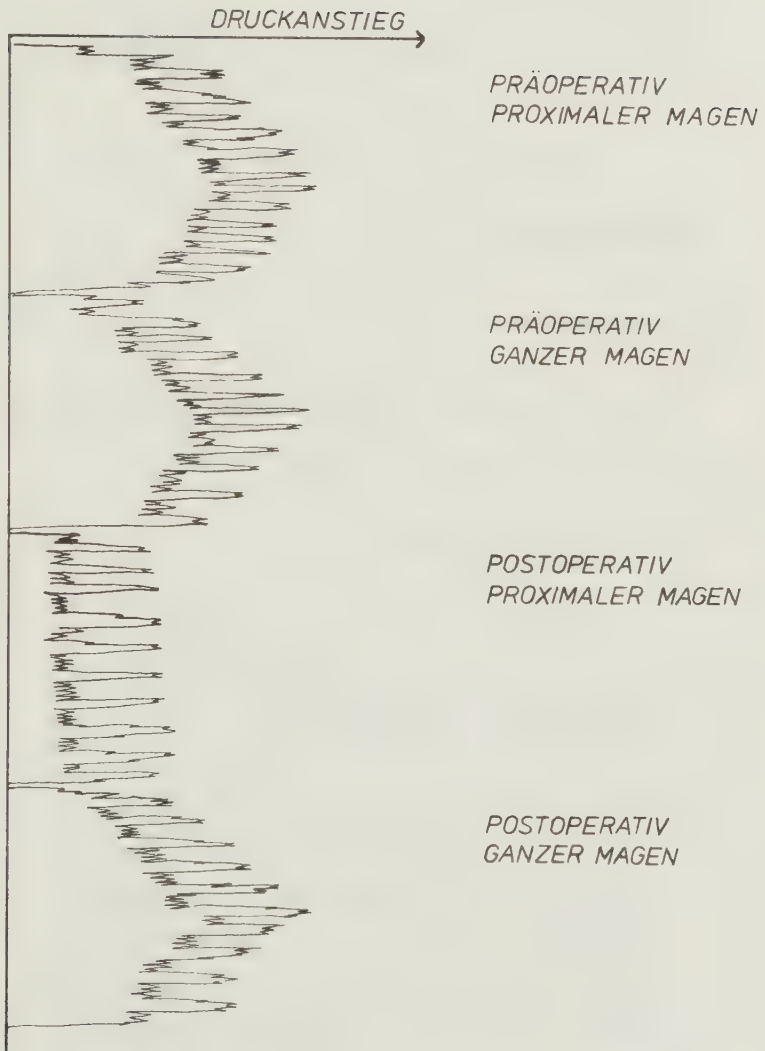


Abb.2: KURVENVERLAUF BEIM DRUCKMESSUNGSTEST
NACH BURGE UND VANE.

Wird ein Anstieg von mehr als 2 mm Wassersäule angezeigt, so muß solange weiter nach versteckten Vagusfasern gesucht werden, bis kein Druckanstieg mehr zu verzeichnen ist.

C. EIGENE ERGEBNISSE

1. Operationsbedingte Letalität

Alle 43 Patienten überlebten die parietalzell-vagotomie und konnten entlassen werden.

2. Postoperative Komplikationen

In der Beobachtungszeit bis 2 Monate nach der Operation traten bei 2 Patienten (= 4,7 %) postoperative Komplikationen auf.

Bei den 2 Patienten kam es postoperativ zu Ateminsuffizienz, einmal infolge einer Bronchopneumonie links, im anderen Fall wegen einer chronischen Bronchitis. Nachdem beide Patienten für wenige Tage intubiert und maschinell beatmet worden waren, kam die Atemtätigkeit regelrecht in Gang.

3. Unerwünschte Nebenwirkungen

In der Beobachtungszeit bis 2 Monate postoperativ kam es bei keinem Patienten zu Dumping, Diarrhöen oder galligem Erbrechen.

4. Rezidive

Zum Zeitpunkt der Entlassung wurden von keinem Patienten Ulkusschmerzen angegeben. In der zweimonatigen, postoperativen Beobachtungszeit trat kein Rezidivulkus auf.

5. Drainageoperationen

Zusätzlich zur Parietalzellvagotomie mußte bei 2 Patienten noch eine Drainageoperation (Pyloroplastik) durchgeführt werden.

In einem Fall handelte es sich um ein großes, kallöses Ulkus, das exzidiert werden mußte. Der Latarjet'sche Nerv war bereits so in das entzündliche Geschehen mit einbezogen, daß er nicht geschont werden konnte und eine Pyloroplastik erforderlich wurde.

Im anderen Fall handelte es sich um einen Patienten, bei dem angesichts einer Pylorusstenose mit Speisenstau und Sickerblutung aus dem terminalen Ösophagus eine Pyloroplastik angelegt wurde (siehe auch postoperative Komplikationen).

6. Splenektomien

Bei einem Notfallpatienten mußte wegen eines intraoperativen Milzkapsleininrisses die Milz entfernt werden.

7. Operationsdauer

Die durchschnittliche Operationsdauer betrug 116 Minuten. Zusätzliche Eingriffe wie Cholezystektomie, Splenektomie oder Fundoplikatio sind mit erfaßt.

8. Histologie

In unserem Patientengut von 43 Patienten wurden in 33 Fällen (= 76,7 %) die Magenulzera zum Ausschluß eines Malignoms histologisch untersucht. Nur bei weitgehendst abgeheilten

Ulzera und bei einem Patienten mit einem Barret-Ulkus wurde ausnahmsweise darauf verzichtet. Die histologischen Schnitte waren in 32 Fällen negativ. Bei einem Patienten jedoch konnte durch die Biopsie ein Malignom nicht ausgeschlossen werden. Nach nochmaliger Biopsie war die Diagnose "Pseudolymphom" eindeutig gesichert.

9. Exzision von Magenulzera

Die routinemäßige Exzision von Magenulzera wird durchgeführt, um der malignen Entartung von Magenulzera vorzubeugen, bzw. um nicht ein vermeintliches Magenulkus als Karzinom zu belassen.

Wegen endoskopisch und röntgenologisch gesicherter Magenulzera wurden 43 Patienten operiert. Zum Zeitpunkt der Operation waren jedoch bei 14 Magenkranken die Ulzera bereits völlig abgeheilt und vernarbt, bzw. schon weitgehendst in Abheilung begriffen, so daß nur bei 29 Patienten floride Ulzera nachweisbar waren. Von den 29 Ulzera wurden 19 exzidiert.

Bei 4 Patienten wurden die Ulzera auf Grund ihrer präpylorischen Lage belassen, da ihre Exzision die Funktion der Latarjet'schen Nerven beeinträchtigt und eine Pyloroplastik notwendig gemacht hätten.

Ein Notfallpatient hatte von Fundus bis Pylorus zahlreiche kleinere Ulzera sowie präpylorisch ein großes, blutendes Ulkus. Dieses wurde umstochen und zusammen mit den anderen belassen.

Auch bei 3 weiteren Noteingriffen wurden die blutenden Ulzera lediglich umstochen.

Ebenfalls belassen wurden bei einer Patientin ein Ulkus am Ösophago-kardialen Übergang sowie bei einem anderen Patienten ein Barrett-Ulkus.

10. Säuresekretion

Vor der Operation konnte die Säuresekretion bei 34 Patienten, nach der Operation bei 30 Patienten bestimmt werden.

Bei diesen Kranken erbrachte die Parietalzellvagotomie eine Verminderung der basalen Säuresekretion (BAO) von durchschnittlich 1,74 mval H^+ /h auf 0,03 mval H^+ /h, was einer Reduktion um 98,28 % des Ausgangswertes entspricht (Tab. 6 und 8). Die durch Pentagastrin stimulierte, maximale Säuresekretion (PAO) wurde von durchschnittlich 25,04 mval H^+ /h auf 3,01 mval H^+ /h gesenkt. Dies bedeutet eine Reduktion um 87, 98 % (Tab. 6 und 9).

Basale Achlorhydrie (BAO unter 0,25 mval H^+ /h) ergab sich postoperativ bei 29 von 30 Patienten. Bei maximaler Pentagastrinstimulation bestand postoperativ bei 10 von 30 Patienten eine Achlorhydrie (PAO unter 0,25 mval H^+ /h) (Tab. 7).

11. Vagotomieeffekt auf die Säurereduktion mit und ohne intraoperativen Kontrollen

Intraoperative Tests nach Grassi (18) und Burge (7) wurden bei 33 Patienten durchgeführt.

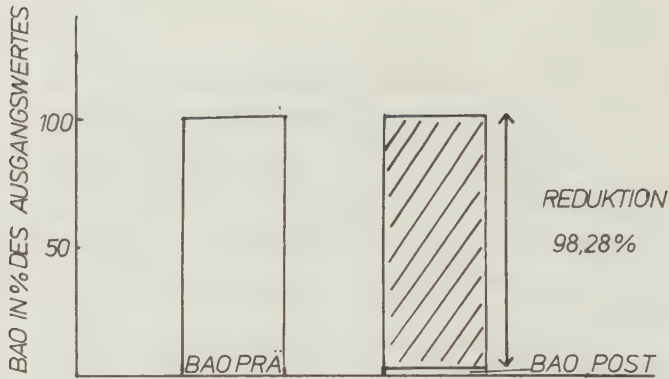
In 10 Fällen mußten sie vorzeitig beendet werden oder mußte von Anfang an auf sie verzichtet werden. Ursachen dafür waren Notfälle,

	PRÄ	POST	REDUKTION UM
BAO m val H ⁺ /h	1,74	0,03	98,28 %
PAO m val H ⁺ /h	25,04	3,01	87,98 %

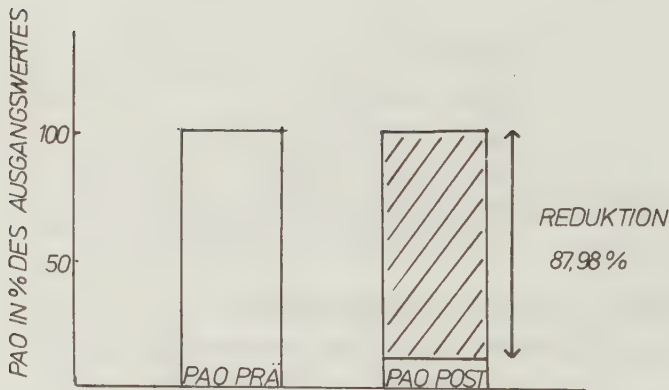
Tab. 6: BASALE UND STIMULIERTE SÄURESEKRETION
VOR UND NACH PARIETALZELLVAGOTOMIE
WEGEN MAGENULKUS.

	POSTOPERATIVE ACHLORHYDRIE 0-0,25 m val H ⁺ /h
BAO	29 von 30 PATIENTEN
PAO	10 von 30 PATIENTEN

Tab. 7: HÄUFIGKEIT DER POSTOPERATIVEN
ACHLORHYDRIE BEI BASALER UND
STIMULIERTER SÄURESEKRETION
NACH PARIETALZELLVAGOTOMIE
WEGEN MAGENULKUS.



Tab.8: VERGLEICH DER BASALEN SÄURESEKRETION
VOR UND NACH PARIETALZELLVAGOTOMIE
WEGEN MAGENULKUS.



Tab.9: VERGLEICH DER STIMULIERTEN SÄURESEKRETION
VOR UND NACH PARIETALZELLVAGOTOMIE
WEGEN MAGENULKUS.

versehentliche Prämedikation mit Atropin oder Versagen der Apparaturen. Bei diesen Kranken wurde die Parietalzellvagotomie entsprechend dem Verlauf der Latarjet'schen Nerven durchgeführt.

Die Patienten mit intraoperativen Tests verzeichneten postoperativ einen Rückgang der basalen Säuresekretion (BAO) um durchschnittlich 97,95 % des Ausgangswertes. Die durch Pentagastrin stimulierte, maximale Säuresekretion (PAO) reduzierte sich um 85,89 % (Tab. 10).

In der Gruppe ohne intraoperative Tests verminderte sich die Nüchternsekretion (BAO) im Mittel um 97,65 % und die stimulierte Säuremenge um 95,34 % der präoperativen Werte (Tab. 10).

Beim Vergleich der Säurereduktion beider Gruppen läßt sich kein wesentlicher Unterschied erkennen.

12. Gastrin

Von jedem Patienten wird vor und nach der Parietalzellvagotomie der Nüchterngastrinspiegel im Serum bestimmt.

Vor der Operation betrugen die Werte im Durchschnitt 82,2 pg/ml Serum, nach der Operation 151,8 pg/ml Serum (Tab. 11). Sie sind damit postoperativ fast doppelt so hoch wie präoperativ.

Der Normbereich für das Nüchterngastrin erstreckt sich von 60 - 120 pg/ml Serum.

13. Magenentleerung

Bei der Parietalzellvagotomie wird die Magenentleerung durch ein genormtes Bariumfrühstück vor allen Wahleingriffen und vor der Entlassung eines jeden Patienten überprüft. Dieses Frühstück besteht aus 2 Scheiben Brot oder 2 Brötchen mit Butter, Marmelade, 1 Ei, 2 Tassen Malzkaffee und 50 g Bariumemulsion. 6 Stunden später wird eine Röntgenaufnahme im Stehen durchgeführt, um die Entleerung des

	REDUKTION IN % DES AUSGANGSWERTES	
	BAO	PAO
MIT INTRAOPERATIVEN TESTS	97,95	85,89
OHNE INTRAOPERATIVE TESTS	97,65	95,34

Tab.10: VERGLEICH DER SÄUREREDUKTION IN
ABHÄNGIGKEIT VON INTRAOPERATIVEN KONTROLLEN
NACH PARIETALZELLVAGOTOMIE
WEGEN MAGENULKUS.

	PRÄOPERATIV	POSTOPERATIV
NÜCHTERNGASTRIN pg/ml SERUM	82,2	151,8
NORMBEREICH	60 - 120	

Tab.11: NÜCHTERNGASTRIN IM SERUM
BEI MAGENULKUS-PATIENTEN
VOR UND NACH PARIETALZELLVAGOTOMIE.

Magens und den Weitertransport im Darm zu kontrollieren. Dabei dürfen die Patienten weder in der Nacht vor dem Bariumfrühstück noch in der Zeit zwischen Frühstück und Röntgenaufnahme essen, trinken oder rauchen.

Präoperative Röntgenkontrollen konnten bei 28 Patienten durchgeführt werden. Bei 26 Kranken war die Magenentleerung nach 6 Stunden vollständig, in 2 Fällen befanden sich noch erhebliche Reste im Magen.

Von den 34 postoperativ Untersuchten hatten 23 eine vollständige und 11 eine unvollständige Magenentleerung.

Soweit man die Befunde vor und nach der Operation vergleichen konnte, war die Magenentleerung in 25 Fällen (= 80,6 %) unverändert und in 6 Fällen (= 19,4 %) verschlechtert (Tab. 12).

Zum Zeitpunkt der postoperativen Röntgenkontrollen waren klinisch bei keinem Patienten Entleerungsstörungen vorhanden. 5 Wochen nach der Entlassung mußte bei einem Patienten wegen

einer verzögerten Magenentleerung eine
Pyloroplastik angelegt werden.

RÖNTGENBEFUND BEIM ULCUS VENTRICULI

	ZAHL	
UNVERÄNDERT	25	80,6%
VERSCHLECHTERT	6	19,4%

Tab.12: MAGENENTLEERUNG 6 STUNDEN
NACH BARIUMFRÜHSTÜCK,
UNTERSUCHT AN 31 MAGENULKUS-
PATIENTEN 6 BIS 7 TAGE NACH
PARIETALZELLVAGOTOMIE
O H N E DRAINAGEOPERATION.

III. DISKUSSION

Operationsbedingte Letalität

Vor Bekanntwerden der Parietalzellvagotomie war allen anderen Operationen zur Behandlung eines Magenulkus eine relativ hohe Letalitätsquote zu eigen. Erst durch die Parietalzellvagotomie ist es möglich geworden, das Risiko der Operation wegen Magenulzera auf das einer Probepyloroplastomie zu senken (37,26).

Keiner unserer 43 Patienten verstarb während der Operation oder an deren Folgen.

Zu ebenso guten Ergebnissen hat die Parietalzellvagotomie zur Behandlung von Magenulzera auch an anderen Kliniken geführt. So berichtet Johnston, daß alle 19 Patienten, die wegen primärer und sekundärer Magenulzera operiert worden waren, die Parietalzellvagotomie überlebten (31). Auch Hedenstedt weiß von keinem operationsbedingten Todesfall zu berichten (24).

Bei Holle, der die selektive proximale Vagotomie immer mit einer Pyloroplastik verbindet, beträgt die

Sterblichkeitsquote bei 124 Patienten 2,4 %, bei Wahleingriffen sinkt sie auf 0,8 % (29).

Auch bei der selektiven Vagotomie liegt die operationsbedingte Letalität sehr niedrig. Clarke hatte bei 14 Operationen dieser Art keinen Todesfall (8). Kennedy berichtet bei 34 trunkulären und 40 selektiven Vagotomien nur von einem Todesfall (34). McNeill findet bei 21 selektiven Vagotomien ebenfalls nur einen Toten (38).

Die trunkuläre Vagotomie ist mit einer wesentlich höheren Letalitätsquote bis zu 9 % behaftet. Kraft berichtet bei 150 Patienten mit Magenulzera von 14 Toten (= 9 %) (35). Forrest findet in einer Sammelstatistik, in der allerdings auch Fälle von Pyloroplastiken ohne Vagotomie enthalten sind, bei 482 Magenulkus-Patienten eine Sterblichkeitsrate von 2,7 % (16). Raymond kommt bei 40 Patienten auf eine Letalitätsquote von 5 % (40), Dorton bei 51 Patienten auf 3,9 % (11), Sawyers bei 48 Patienten auf 8 % (42). Farris gibt bei 15 Magenulkus-Kranken, an denen in 8 Fällen eine selektive und in 7 Fällen eine trunkuläre Vagotomie durchgeführt wurde, einen Todesfall nach trunkulärer Vagotomie an (15).

Die Angaben über Letalität nach 2/3-Magenresektionen schwanken zwischen 1 % und 10 % (27). Unter Einbeziehung der schwierigen und gefährdeten Fälle liegt der Durchschnittswert etwa bei 5 % (27). Forrest berichtet bei 535 Fällen von 2/3-Magenresektionen mit gleichzeitiger Entfernung des Magenulkus von einer Sterblichkeitsrate von 8,2 % (16). Nach Kelling-Madlener-Operationen, also nur distaler Resektion, die das Ulkus in situ beläßt, findet er bei 79 Patienten eine Letalität von 5 % (16). Sawyers gibt bei 140 Patienten eine Mortalität von 2,8 % an (42). Dorn kommt bei 653 Patienten mit Magenulkus, die nach Billroth I oder Billroth II operiert wurden, auf eine Todesquote von 3,2 % (10). Harvey berichtet bei 448 Resektionen wegen Magenulzera zum Zeitpunkt der Wahl von 3,1 % operationsbedingten Toten (23). Stemmer findet bei 118 Fällen, einschließlich der Notfälle, eine Quote von 5,9 % (44).

Neben dem Nutzeffekt ist die Letalität das wichtigste Kriterium, an Hand dessen man Operationen miteinander vergleichen kann. Die Parietalzellvagotomie hat bisher die besten Ergebnisse geliefert.

Postoperative Komplikationen

In unserem Patientengut kam es bei 2 Patienten (= 4,7 %) zu postoperativen Komplikationen.

Bei diesen 2 Kranken handelte es sich um postoperative Ateminsuffizienz.

Sowohl Johnston (31) als auch Hedenstedt (24) berichten, daß sie keine postoperativen Komplikationen nach 19 bzw. 32 Parietalzellvagotomien hatten.

Die Parietalzellvagotomie ist ein sehr schonendes Operationsverfahren. Sie beläßt das harmonische Gefüge des Verdauungstraktes soweit wie möglich bestehen. Nach Parietalzellvagotomien kommt es zu einer kleineren Quote an intraabdominellen, bakteriellen Komplikationen als nach größeren Eingriffen.

Unerwünschte Nebenwirkungen

Bei keinem unserer 43 Patienten kam es im Beobachtungszeitraum bis 2 Monate post operationem zu Diarrhöen, Dumping, galligem oder postprandialem Erbrechen.

Dieses weitgehende Freisein von unerwünschten Nebenwirkungen nach der Parietalzellvagotomie läßt sich auch durch die Ergebnisse anderer Chirurgen bestätigen. Johnston berichtet bei 19 Operationen nur von einem Fall episodischer Diarrhöen nach der Operation. Dumping und Erbrechen findet er nicht (31). Hedenstedt hat bei seinen 32 Magenulkus-Patienten, deren Nachuntersuchungszeit durchschnittlich 2 Jahre beträgt, überhaupt keine Diarrhöen, kein Dumping oder Erbrechen zu verzeichnen (24).

Da Holle die selektive proximale Vagotomie immer mit einer Drainageoperation verbindet, muß er einen höheren Prozentsatz an unerwünschten Nebenwirkungen in Kauf nehmen. Bei 160 Magenulkus-Patienten kommt er auf 18 % Dumping, 6 % Diarrhöen und 4,4 % Erbrechen. 50 % dieser Patienten wurden dabei 3 bis 9 Jahre nach

der Operation untersucht (29).

Nach trunkulärer Vagotomie ist mit postoperativen Diarrhöen und Dumping in etwa 10 - 40 % der Fälle zu rechnen (37). Sawyers findet bei 48 Patienten, die er im Durchschnitt 3 Jahre später untersucht hat, 18 % Dumping. Von den 150 von Kraft untersuchten Patienten klagten 15 % über Diarrhöen und 6 % über dumpingartige Beschwerden. Der Zeitpunkt der Untersuchung lag im Mittel 2 Jahre nach der Operation (35). Duthie und Smith fanden 1 1/2 Jahre postoperativ 43,6 % Diarrhöen (14). Whittaker berichtet von 14,5 % Diarrhöen (45), Burdette von 37 % (6).

Auch nach 2/3-Resektionen ist mit einer hohen Quote von Dumping und Diarrhöen zu rechnen. Sie liegt nicht so hoch wie nach trunkulärer Vagotomie, doch so hoch, daß man sich damit nicht zufrieden geben darf. Kurz nach der Operation kommt es bei recht vielen Patienten zu schweren Dumpingbeschwerden; jedoch sinkt deren Häufigkeit nach Ablauf des ersten Jahres meist auf 6 - 11 % ab (9). Goligher kommt bei 107 Patienten auf 6,5 % Diarrhöen und 22,4 % Dumping. Galliges Erbrechen findet er bei 15,1 % seiner Patienten (17). Duthie und Smith geben 16,7 % Diarrhöen an (14). Harvey berichtet bei 448 Resektionen wegen Magenulzera

von 22,9 % postoperativem Dumping, davon allerdings nur in 1,6 % der Fälle von schwerem und in 2,7 % der Fälle von mittelschwerem Dumping (23).

Da die Parietalzellvagotomie ohne Pyloroplastik der operative Eingriff ist, der die Physiologie der Verdauung am meisten berücksichtigt, ist es klar, daß nach dieser Operation die wenigsten unerwünschten Nebenwirkungen zu erwarten sind. In diesem Punkt ist die Parietalzellvagotomie ohne Pyloroplastik allen anderen Operationen überlegen.

Rezidivulzera

Durch Rezidivulzera im Magen wird die Möglichkeit, daß ein Malignom entsteht, vergrößert. Bei der Wahl der Operationsart für Magenulzera ist daher besonderer Wert auf die unterschiedlichen Wahrscheinlichkeiten von postoperativen Rezidiven bei den verschiedenen Operationen zu legen.

In unserem Patientengut von 43 Patienten trat in der Beobachtungszeit bis 2 Monate postoperativ kein Magenulkusrezidiv auf.

Johnston gibt für die gleiche Operationsart an,

daß er bei seinen 19 Magenulkus-Patienten bis 3 Jahre postoperativ ebenfalls kein Rezidivulkus gefunden hat (31). Auch Hedenstedts 32 Patienten blieben nach Parietalzellvagotomie ohne Drainageoperation rezidivfrei (24).

Holle führte bei 124 Patienten eine selektive proximale Vagotomie mit Pyloroplastik durch. 50 % dieser Patienten konnte er 3 bis 9 Jahre postoperativ untersuchen und kam dabei auf 2,4 % Rezidive (29).

Die selektive Vagotomie ist mit einer Rezidivquote von etwa 3 - 6 % behaftet (37). Kennedy berichtet bei 40 selektiven und 34 trunkulären Vagotomien wegen Magenulzera sogar von 7,5 % Rezidiven (34).

Nach trunkulärer Vagotomie wegen Magenulkus ist mit einer Rezidivulkusrate von 4 - 17 % zu rechnen (9). Dorton kommt bei 30 Patienten auf 7 % Rezidive (12). Sawyers hat bei 48 Patienten, im Durchschnitt 3 Jahre postoperativ untersucht, 15 % Rezidive zu verzeichnen (42). Stemmer berichtet bei 14 Fällen von 5 Rezidiven (44). Clarke findet bei 68 Patienten, im Mittel 3 Jahre postoperativ untersucht, 5,9 % Rezidive (8).

Bei besonders erfahrenen Chirurgen beträgt die Rezidivquote nach Billroth-I-Resektion 0,7 - 4 %, nach Billroth-II-Resektion 0,5 - 5 % (9). Sawyers kommt bei 140 Magenulkus-Patienten, an denen eine 2/3-Magenresektion ausgeführt worden ist, auf 2,8 % Rezidive (42). Henley findet nach Magenresektionen 2,4 % (25), Harvey sogar nur 1,6 % Rezidive (23). Andrup berichtet bei 150 Magenulkus-Kranken, die durchschnittlich 8 Jahre nach der Operation untersucht worden sind, sowohl für Billroth-I- als auch für Billroth-II-Resektionen von einer Rezidivquote von 5 % (2).

Magenulkusrezidive können noch bis 20 Jahre nach der Operation auftreten (5). Erst dann ist eine endgültige Beurteilung einer Operationsart möglich.

Schon jetzt läßt sich sagen, daß die trunkuläre Vagotomie in Bezug auf Rezidive schlechte Ergebnisse liefert. Sie sollte älteren Patienten mit schlechtem Allgemeinzustand und Noteingriffen vorbehalten werden. Auch die Ergebnisse der Resektionstherapie sind nicht befriedigend.

Zwar läßt die Parietalzellvagotomie in diesem Punkt noch keine abschließende Beurteilung zu, doch

sind die bisherigen Ergebnisse sehr vielversprechend.

Drainageoperationen

Bei 2 unserer 43 Patienten (= 4,7 %) mußte zusätzlich zur Parietalzellvagotomie noch eine Drainageoperation durchgeführt werden.

Ursachen waren einmal die Exzision eines großen, kallösen Ulkus, in dessen Entzündungsreaktion bereits der Latarjet'sche Nerv mit einbezogen war, und der daher nicht mehr erhalten werden konnte.

Die zweite Pyloroplastik wurde angelegt, weil es infolge einer Pylorusstenose mit Speisenstase zu einer Sickerblutung aus dem terminalen Ösophagus gekommen war.

Auch Hedenstedt sah sich veranlaßt, bei 5 seiner 32 Magenulkus-Patienten eine Pyloroplastik anzulegen. Als Grund gibt er die Schädigung der Nervenfasern zu Antrum und Pylorus durch Exzision großer Ulzera an (24). Johnston mußte bei keinem seiner 19 Patienten eine Pyloroplastik anlegen (31).

Bei der selektiven und trunkulären Vagotomie muß

immer eine Pyloroplastik zusätzlich durchgeführt werden. Diese Drainage ist zusammen mit der Denervierung zahlreicher Bauchorgane verantwortlich für eine hohe Quote unerwünschter Nebenwirkungen wie Dumping oder Diarrhöen und für eine erhöhte Rate an intraabdominellen, bakteriellen Komplikationen.

Mit der Parietalzellvagotomie hat man erstmals eine Vagotomie zur Hand, die die physiologische Innervation des Antrum-Pylorus-Bereiches beläßt und es sich dadurch leisten kann, auf eine Drainage zu verzichten.

Wie man am Beispiel unserer Patienten und der von Hedenstedt sieht, gibt es durchaus berechtigte Indikationen für eine Drainage nach Parietalzellvagotomie. Die Erlanger Chirurgen, ebenso wie z.B. auch Johnston (31) und Hedenstedt (24), stellen deren Anwendung jedoch in sehr engen Rahmen. Sie beschränken sich bei der Drainageoperation auf Fälle hochgradiger Pylorusstenose mit bereits präoperativ vorhandener Entleerungsstörung und auf Fälle, bei denen durch Schädigung des oder der Latarjet'schen Nerven eine geregelte Magenentleerung nicht mehr gewährleistet ist.

In Bezug auf die prinzipielle Notwendigkeit einer Drainageoperation nach Parietalzellvagotomie befinden wir uns im Widerspruch zu Holle. Dieser ist der Ansicht, über die oben genannten Indikationen hinaus, alle selektiven proximalen Vagotomien durch eine Pyloroplastik ergänzen zu müssen, um Entleerungsstörungen zu vermeiden (29).

Wie jedoch unsere Ergebnisse der Parietalzellvagotomie beim Magenulkus und auch die von Johnston und Hedenstedt zeigen, ist dies nicht notwendig.

Nach neueren Untersuchungen könnte die Pyloroplastik nicht nur überflüssig, sondern durch den Reflux von alkalischem Gallensaft in den Magen ihrerseits sogar für die Entstehung von Rezidivulzera verantwortlich sein (41): die Alkali schädigen die Magenschleimhaut, begünstigen daher die Rückdiffusion von Wasserstoffionen und stimulieren die Freisetzung von Gastrin.

Exzision von Magenulzera

Wegen der zwar geringen, aber dennoch vorhandenen Gefahr der malignen Entartung von Magenulzera wird deren Exzision regelmäßig durchgeführt.

Bei unseren 43 wegen Magenulzera operierten Patienten waren die Ulzera in 14 Fällen (= 32,6 %) schon weitgehend oder völlig abgeheilt. Unter den restlichen 29 Patienten (= 67,4 %) fanden sich floride Ulzera, die in 19 Fällen (= 44,2 %) exzidiert wurden.

Hedenstedt berichtet, daß bei seinen 32 Magenulkus-Kranken in 40,6 % der Fälle Exzisionen vorgenommen und bei 34,4 % die Ulzera nach einer Probebiopsie belassen wurden. Bei 25 % der Patienten, sämtliche mit sekundären Ulzera, wurden die Ulzera weder exzidiert noch durch Biopsie abgesichert. Die Malignitätsquote betrug bei den Patienten, bei denen eine Biopsie durchgeführt worden war, 4,2 % (24).

McNeill führte 21 selektive Vagotomien zur Behandlung von Magenulzera durch, wobei er nur die Hälfte der Ulzera histologisch auf Malignität überprüfen ließ. Bei 2 der Patienten, bei denen keine Exzision und keine Biopsie vorgenommen worden war, trat einige Jahre später ein Magenkarzinom auf (38).

Palmer berichtet in einer Sammelstatistik, daß sich bei 793 von 8618 Patienten das vermeintliche Ulcus ventriculi in den nachfolgenden Jahren als

Karzinom erwiesen hat (39).

Die Biopsie allein ist angesichts falsch negativer und unklarer Befunde kein ausreichender Schutz vor Malignität.

Säuresekretion

Bei unserem Patientengut verminderte sich die Nüchternsekretion (BAO) um durchschnittlich 98,28 %, die Mittelwerte gingen dabei von 1,74 mval H^+ /h auf 0,03 mval H^+ /h zurück. Die durch Pentagastrin stimulierte Säuresekretion (PAO) verringerte sich von durchschnittlich 25,04 mval H^+ /h auf 3,01 mval H^+ /h, was einer Reduktion von 87,98 % entspricht. Postoperativ bestand bei 29 von 30 Patienten basale Achlorhydrie und bei 10 von 30 Patienten Achlorhydrie in der stimulierten Phase.

Auch an anderen Kliniken wurden mit der Parietalzellvagotomie gute Ergebnisse in der Säurereduktion erzielt. Johnston berichtet von 19 Kranken, an denen wegen Magenulzera oder kombinierter Magen- und Duodenalulzera eine Parietalzellvagotomie durchgeführt wurde. Bei diesen Patienten reduzierten sich das BAO im Mittel von 2,8 mval H^+ /h auf 0,4 mval H^+ /h, d.h.

um 81,7 % und das PAÖ von 29,8 mval H^+ /h auf 11,5 mval H^+ /h, d.h. um 61,4 % (31). Hedenstedt führt die Tests getrennt nach primären und sekundären Magenulzera auf. Bei primären Magenulzera findet er eine Reduktion des BAO von durchschnittlich 0,5 mval H^+ /h auf 0,0 mval H^+ /h, d.h. um 100 % und des PAO von 7,3 mval H^+ /h auf 1,8 mval H^+ /h, d.h. um 75 %. Das BAO der 11 Patienten mit sekundären Magenulzera ist von 2,9 mval H^+ /h auf 0,3 mval H^+ /h vermindert (= 90 % Reduktion) und das PAO im Mittel von 16,9 mval H^+ /h auf 4,2 mval H^+ /h (= 75 % Reduktion) (24).

Auch Holle, der die selektive proximale Vagotomie immer mit einer Pyloroplastik verbindet, führt die Sekretionstests durch. Das BAO sank bei 75 Patienten im Mittel von 1,4 mval H^+ /h auf 0,1 mval H^+ /h, das PAO bei 25 Patienten im Durchschnitt von 11,3 mval H^+ /h auf 0,8 mval H^+ /h. Für das BAO reduzierten sich die Werte um 93 %, für das PAO um 92 % (29).

Sowohl nach selektiver als auch nach trunkulärer Vagotomie ist die Säurereduktion geringer.

Seidel berichtet bei 24 Patienten mit selektiver

Vagotomie von einer Reduktion des BAO um 83 % und des PAO um 51 % gegenüber den Ausgangswerten (43).

Nach trunkulärer Vagotomie findet Johnston bei 21 Patienten eine Verminderung des BAO um 70 % von 8,3 mval H^+ /h auf 2,5 mval H^+ /h und des PAO um 52 % von 41,2 mval H^+ /h auf 20,0 mval H^+ /h (31). Baron berichtet von einer Reduktion des BAO um 64 % und des PAO um 62 % (4).

Für die Billroth-II-Resektion gibt Baron eine Verminderung der Nüchternsekretion um 87 % und eine Reduktion der stimulierten Sekretion um 86 % an (4).

Die Reduktion der Säuresekretion ist nach selektiver Vagotomie größer als nach trunkulärer Vagotomie. Der Grund dafür liegt im Erhalt der Rami hepatici und der Rami coeliaci des Nervus vagus (20). Über einen noch nicht völlig geklärten Mechanismus bewirken diese Nervenfasern eine Hemmung der Säuresekretion im Magen.

Die Säurereduktion nach Parietalzellvagotomie übertrifft die nach selektiver Vagotomie. Die Ursache ist in der zusätzlich Innervation des Antrums zu suchen (22). Tierexperimentell hat man bewiesen,

daß die Säuresekretion ansteigt, wenn man nach Parietalzellvagotomie auch noch die antralen Fasern durchtrennt (20).

Gastrin

Vor und nach Parietalzellvagotomie wird bei allen Patienten, außer den Notfällen, bei denen es präoperativ nicht möglich ist, der Nüchterngastrinspiegel im Serum bestimmt.

Bei unseren Patienten beträgt er vor der Operation im Mittel 82,2 pg/ml Serum. Nach der Operation hat sich der Gastrinspiegel im Durchschnitt auf 151,8 pg/ml Serum erhöht, d.h. die Werte haben sich nahezu verdoppelt.

Magenulzera entstehen bei überlanger Verweildauer von Speisen und Sekreten im Magen.

Als Ursache kommt dafür z.B. Vagushypotonie bei gleichzeitiger Sympathikushypertonie in Frage, wodurch sich der Pylorus weiter schließt und Speisen und Sekrete aus dem Magen langsamer passieren läßt.

Ein möglicher anderer Grund ist mechanische Obstruktion, z.B. durch einen Narbenbulbus. Durch die überlange Verweildauer des Mageninhaltes wird der Gastrin-freisetzende Kontakt verlängert. Das vermehrt vorhandene Gastrin induziert auf humoralem Weg eine erhöhte Säuresekretion. Dieses Zuviel an Säure kann die Pufferkapazität der zugeführten Speisen und auch die des schützenden Magenschleims übersteigen und die Magenschleimhaut selbst angreifen.

Gesunde Magenschleimhaut stößt Wasserstoffionen ab. Bei Gastritis oder alkalischem Reflux aus Duodenum und Gallenblase entsteht lokal ein qualitativ minderwertiger Schleim. Dieser ermöglicht eine Wasserstoffionen-Rückdiffusion in die Schleimhaut. Durch diese rückdiffundierende Säure wird das Gewebe und die lokale Kapillardurchblutung geschädigt.

Die Parietalzellvagotomie durchbricht diesen Ablauf, indem sie die Ansprechbarkeit der Belegzellen auf Gastrin durch deren Denervation stark herabsetzt. Trotz des erhöhten, postoperativen Gastrinspiegels geht die Säuresekretion stark zurück.

Nach Testmahlzeiten bei Patienten mit trunkulärer Vagotomie wird im Durchschnitt wesentlich mehr Säure

freigesetzt als nach Parietalzellvagotomie (45).

Wenn man im Tierversuch nach Parietalzellvagotomie auch die Innervation des Antrums ausschaltet, steigt die Säureproduktion an (20), d.h. es existiert eine kräftige, vagal-antrale Gastrinhemmung, die über die Rami antrales und Rami hepatopylorici vermittelt wird (22).

Magenentleerung

An der Erlanger Klinik wird die Magenentleerung mit einem genormten Bariumfrühstück und anschließender Röntgenaufnahme bei allen Parietalzellvagotomie-Patienten präoperativ und am 6. bis 7. Tag postoperativ geprüft. Ausnahmen sind Notfälle, bei denen dies präoperativ nicht möglich ist.

Die Röntgenaufnahme liefert eine Aussage über die Geschwindigkeit der Weiterbeförderung des Speisebreies in Magen und Darm.

Bereits am 6. bis 7. postoperativen Tag war der Magenentleerungsbefund, verglichen mit den präoperativen Befunden, bei 80,6 % der Magenulkus-Patienten unverändert. 19,4 % der Patienten wiesen röntgeno-

logisch zu diesem Zeitpunkt eine verschlechterte Magenentleerung auf, waren jedoch ohne klinische Symptomatik.

Bei einem Patienten kam es doch noch zu einer Magenentleerungsstörung. 2 Wochen nach der Entlassung mußte der Patient wegen einer Sickerblutung aus dem terminalen Ösophagus, die ihre Ursache in einer Pylorusstenose mit Speisenstau hatte, wieder aufgenommen werden. Durch eine Pyloroplastik wurden seine Beschwerden beseitigt.

Johnston konnte von seinen 19 Patienten, an denen wegen Magenulzera eine Parietalzellvagotomie durchgeführt worden war, 11 Patienten wenigstens 9 Monate nach der Operation wieder untersuchen. Die Magenentleerung war in allen untersuchten Fällen zufriedenstellend (31).

Holle ergänzt die selektive proximale Vagotomie immer mit einer Pyloroplastik, um eine geregelte Magenentleerung zu sichern. Durch die Drainageoperation kommt es bei seinen Patienten natürlich zu keiner Magenentleerungsstörung (29).

Wie die vorliegenden Ergebnisse der Parietalzell-

vagotomie ohne Pyloroplastik zeigen, ist die Drainageoperation in Bezug auf eine geregelte Magenentleerung überflüssig. Ausnahmen bilden nur Fälle mit hochgradig vernarbter oder mit durch Umstechungen zustandegekommener Pylorusstenose.

IV. Z U S A M M E N F A S S U N G

An der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen haben wir vom 20.11.1973 bis 30.4.1975 216 Patienten untersucht, an denen eine Parietalzellvagotomie, in der Regel ohne Drainageoperation, durchgeführt wurde.

Diese Doktorarbeit berichtet nur von den 43 Patienten mit Magenulzera und kombinierten Magen- und Duodenalulzera.

Zum Zeitpunkt der Wahl wurden 36 Patienten operiert, darunter 8 mit kombinierten Magen- und Duodenalulzera. 7 Noteingriffe waren erforderlich. Ursachen dafür waren Ulkusblutungen bei 6 Patienten und Stressblutung in einem Fall.

Keiner der Patienten verstarb während oder an den Folgen der Operation.

Postoperative Komplikationen wurden in 4,7 % der Fälle beobachtet.

Zu unerwünschten Nebenwirkungen wie Dumping und Diarrhöen kam es nicht.

In dem zweimonatigen, postoperativen Beobachtungszeitraum traten keine Rezidivulzera auf.

Drainageoperationen waren bei 2 Patienten erforderlich.

Bei 33 Patienten wurde eine maligne Entartung des Ulkus durch Biopsie ausgeschlossen, 19 Ulzera wurden exzidiert.

Das BAO verringert sich bezüglich der präoperativen Werte durch die Parietalzellvagotomie im Mittel um 98,28 %, das PAO um 87,98 %. Postoperative Achlorhydrie besteht bei 29 von 30 Patienten während der basalen und bei 10 von 30 Patienten während der stimulierten Säuresekretion.

Bezüglich der Säurereduktion läßt sich zwischen der Gruppe der Patienten mit intraoperativen Tests und der ohne Tests kein wesentlicher Unterschied feststellen.

Im Vergleich zu den präoperativen Werten liegen die Nüchternserumgastrinwerte postoperativ nahezu doppelt so hoch.

Bei der Kontrolle mit dem Bariumfrühstück zeigt sich die Magenentleerung am 6. bis 7. postoperativen Tag in 80,6 % der Fälle unverändert und in 19,4 % verschlechtert, jedoch ohne jegliche klinische Symptomatik.

Vergleicht man die verschiedenen Operationsarten, die heute zur Therapie des Magenulkus durchgeführt werden, miteinander, so zeigt sich, daß bis jetzt die Resultate der Parietalzellvagotomie am besten sind. Da die Parietalzellvagotomie erst seit 1969 am Menschen angewendet wird, ist es noch zu früh, eine abschließende Beurteilung vorzunehmen. Bis jetzt sind die Ergebnisse erfolgversprechend.

V. L I T E R A T U R

1. Amdrup, E. und Jensen, H.-E.: Selective Vagotomy of the Parietal Cell Mass Preserving Innervation of the Undrained Antrum.
Gastroenterology 59: 522-527
(1970)
2. Amdrup, E.: in Clark, C. G.: Vagotomy for Gastric Ulcer. in Cox, A. G. und Alexander - Williams, J.: Vagotomy on Trial. W. Heinemann, London, 1973
3. Amdrup, E., Jensen, H.-E., Johnston, D., Walker, B. E. und Goligher, J. C.: Clinical Results of Parietal Cell Vagotomy (Highly Selective Vagotomy) Two to Four Years after Operation. Ann. Surg.
180: 279-284 (1974)
4. Baron, J. H.: The Rationale of the Different Operations for Peptic Ulcer. in Cox, A. G. und Alexander - Williams, J.: Vagotomy on Trial. W. Heinemann, London, 1973

5. Bünke, H.: Vagotomie: ein neuer Irrweg in der Ulkus-Chirurgie? Deutsch. Med. Wschr. 96: 633-640 (1971)
6. Burdette, W. J.: in Kraft, R. O., Fry, W. J., Myers, J. und Overtone, S.: Vagotomy and the Gastric Ulcer. Amer. J. Surg. 121: 128 (1971)
7. Burge, H. und Vane, J. R.: Method of Testing for Complete Nerve Section during Vagotomy. Brit. Med. J. 1: 615-618 (1958)
8. Clarke, R. J., Lewis, D. L. und Alexander - Williams, J.: Vagotomy and Pyloroplasty for Gastric Ulcer. Brit. Med. J. 2: 369-371 (1972)
9. Demling, L.: Der kranke Magen. Urban & Schwarzenberg, München, Berlin, Wien, 1. Auflage 1970
10. Dorn, P.: Die Ulkus-Chirurgie in Zürich in den Jahren 1937-1956. Inaug.-Diss. Zürich 1961. Helvetia Chirurgica Acta 28, Fasc. 3 u. 4 (1961)
11. Dorton, H. E.: Vagotomy and Pyloroplasty for Gastric Ulcer. Amer. Surg. 30: 561-565 (1964)

12. Dorton, H. E.: Vagotomy, Pyloroplasty, and Suture
for Bleeding Gastric Ulcer. Surg.
Gynec. Obstet. 122: 1015-1020
(1966)
13. Dragstedt, L. R.: Supra-Diaphragmatic Section of the
Vagus Nerves in Treatment of
Duodenal Ulcer. Exper. Biol.
Med. 53: 152-154 (1943)
14. Duthie, H. L. und Smith, G. H.: A Comparision of
Vagotomy with Pyloroplasty and
Billroth I Gastrectomy in the
Treatment of Gastric Ulcer: An
Interim Report. Jl. R. Coll.
Surg. Edinb. 13: 324 (1968)
15. Farris, J. M. und Smith, G. K.: Treatment of Gastric
Ulcer (in situ) by Vagotomy and
Pyloroplasty: A Clinical Study.
Ann. Surg. 158: 461-474 (1963)
16. Forrest, A. P. M.: Gastric Ulcer. in Alexander -
Williams, J. und Cox, A. G.:
After Vagotomy. Butterworths,
London, 1. Auflage 1968
17. Goligher, J. C.: An Overall View of the Surgical
Treatment of Duodenal Ulcer.
Advances in Surgery 8: 1-27
(1974)

18. Grassi, G.: A New Test for Complete Nerve Section
during Vagotomy.
Brit. J. Surg. 58: 187-189 (1971)
19. Griffith, C. A. und Harkins, H. N.: Partial Gastric
Vagotomy: An Experimental Study.
Gastroenterology 32: 96-102
(1957)
20. Griffith, C. A.: Significant Functions of the Hepatic
and Celiac Vagi. Amer. J.
Surg. 118: 251-259 (1969)
21. Härting, F.: Frühergebnisse der Parietalzellvagotomie
beim Duodenalulkus. Inaugural-
Dissertation, in Druck
22. Hart, W.: Neue Erkenntnisse zur physiologischen und
chirurgischen Bedeutung des Ma-
genantrums. Arch. Klin. Chir.
322: 703-708 (1968)
23. Harvey, H. D.: Twenty-five Years of Experience with
Elective Gastric Resection for
Gastric Ulcer. Surg. Gynec.
Obstet. 113: 191-196 (1961)
24. Hedenstedt, S. und Moberg, S.: Gastric Ulcer treated
with Selective Proximal Vago-
tomy (SPV). Acta Chir. Scand.
140: 309-312 (1974)

25. Henley, W. H. und Bowers, R. F.: Observations of
Surgical Therapy for Gastric
Ulcer. Arch. Surg. 90: 205-208
(1965)
26. Herrington, J. L.: Current Trends in the Surgical
Treatment of Duodenal Ulcer.
Surg. Gynec. Obstet. 139: 87-88
(1974)
27. Holle, F.: Spezielle Magen Chirurgie. S. 363, Springer-
Verlag, Berlin, Heidelberg,
New York, 1. Auflage 1974
28. Holle, F. und Hart, W.: Neue Wege der Chirurgie des
Gastroduodenalulkus.
Med. Klin. 62: 441-450 (1967)
29. Holle, F. und Andersson, S.: Vagotomy, Latest Ad-
vances with Special Reference
to Gastric and Duodenal Ulcers
Disease. Springer-Verlag, Berlin,
Heidelberg, New York, 1. Auflage
1974
30. Johnston, D. und Wilkinson, A. R.: Highly Selected
Vagotomy without a Drainage Pro-
cedure in the Treatment of Duo-
denal Ulcer.
Brit. J. Surg. 57: 289-296 (1970)

31. Johnston, D., Humphrey, C. S., Smith, R. B. und
Wilkinson, A. R.: Treatment of
Gastric Ulcer by Highly Selective
Vagotomy without a Drainage Pro-
cedure: An Interim Report. Brit.
J. Surg. 59: 787-792 (1972)
32. Johnston, D., Lyndon, P. J., Smith, R. B. und
Humphrey, C. S.: Highly Selective
Vagotomy without a Drainage Pro-
cedure in the Treatment of
Haemorrhage, Perforation, and
Pyloric Stenosis due to Peptic
Ulcer. Brit. J. Surg. 60: 790-797
(1973)
33. Johnston, D.: Highly Selective Vagotomy without a
Drainage Procedure (HSV). in
Cox, A. G. und Alexander -
Williams, J.: Vagotomy on Trial.
W. Heinemann, London 1973
34. Kennedy, T., Kelly J. M. und George, J. D.: Vagotomy
for Gastric Ulcer.
Brit. Med. J. 2: 371- 373 (1972)
35. Kraft, R. O., Myers, J., Overtone, S. und Fry, W. J.:
Vagotomy and the Gastric Ulcer.
Amer. J. Surg. 121: 122-128
(1971)

36. Latarjet, A.: Résection des nerfs de l'estomac.
Technique opératoire. Bulletin
de l'Académie de Médecine. (Paris)
87: 681-691 (1922)
37. Mühe, E.: Frühergebnisse nach Parietalzellvagotomie
ohne Pyloroplastik. Vortrag, ge-
halten beim Bayerischen Chirur-
gischen Fortbildungskongress
1975, München
38. McNeill, A. D., McAdam, W. A. F. und Hutchison,
J. S. F.: Vagotomy and Drainage
in the Treatment of Gastric
Ulcer. Surg. Gynec. Obstet.
128: 91-96 (1969)
39. Palmer, E. D.: Occouray and errors in the Diagnosis of
Gastric Ulcer. Gastrointest.
Endosc. 16: 117 (1969)
40. Raymond, C. R.: in Kraft, R. O., Fry, W. J. und
Ransom, H. K.: Vagotomy and Py-
loroplasty in the Care of Patients
with Gastric Ulcer.
Arch. Surg. 92: 462 (1966)
41. Rhodes, J.: Etiology of Gastric Ulcer. Gastroentero-
logy 63: 171-182 (1972)

42. Sawyer, J. L., Graham, C. und Scott, H. W.: Clinical
Trial of Vagotomy and Pyloro-
plasty in the Treatment of benign
Gastric Ulcer. Amer. J. Surg.
121: 119-121 (1971)
43. Seidel, W., Drews, H., Hamelmann, H., Lorenz, W.,
Richter, H., Rohde, H. und
Troidl, H.: Eine prospektive,
kontrollierte Studie zur selek-
tiven Vagotomie beim chronischen
Duodenalulkus: Frühergebnisse
mit einer standardisierten
Operationsauswahl und Operations-
technik. Klin. Wschr. 51: 477-486
(1973)
44. Stemmer, E. A., Connolly, J. E., Horn, L. W. und
Zahn, R. L.: Vagotomy and Drainage
Procedures for Gastric Ulcer.
Arch. Surg. 96: 586-592 (1968)
45. Whittaker, L. D.: in Kraft, R. O., Fry, W. J., Myers, J.
und Overtone, S.: Vagotomy and
the Gastric Ulcer. Amer. J. Surg.
121: 128 (1971)

LEBENS LAUF

Am 16. Mai 1952 wurde ich, Ursula Margot Luy, als Tochter des Diplomphysikers Helmut Luy und dessen Ehefrau Erna, geb. Betz, in Erlangen geboren. Nach dem vierjährigen Besuch der Grundschule in Erlangen trat ich im September 1962 in das Marie-Therese-Gymnasium in Erlangen über und legte dort im Juni 1971 mein Abitur ab. Ab Oktober 1971 studierte ich an der Friedrich-Alexander-Universität in Erlangen Zahnmedizin. Die naturwissenschaftliche Vorprüfung für Zahnmedizin bestand ich im August 1972, die zahnärztliche Vorprüfung im März 1974. Die zahnärztliche Prüfung legte ich am 14. Dezember 1976 in Erlangen ab.

Erlangen, im Dezember 1976

Ursula Margot Luy

Copy - Center 2000

852 ERLANGEN · Obere Karlstr. 30
Tel. 09131-26197